



مکده آزمایشگاه های علمی ایران (شانا)
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
معاونت پژوهش و فناوری

SAFETY DATA SHEET

سولفات مس پنج آبه (Copper Sulfate, Pentahydrate)

بخش ۱: هویت ماده

۱,۱ شناسایی ماده	
نام ماده	سولفات مس پنج آبه (Copper Sulphate, Pentahydrate)
نام مترادف به زبان لاتین	Blue Copperas; Blue Stone; Blue Vitriol; Cupric Sulphate
CAS No.	7758-99-8

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

ماده خطرناک - کالای خطرناک.	
طبقه بندی: Xn;R22, Xi;R36/38, N;R50/53	
عبارات خطر:	
R22: در صورت خوردن، مضر است.	
R36/38: محرک چشمها و پوست.	
R50/53: بسیار سمی برای موجودات آبی، ممکن است در محیط آبی اثرات مضر بلند مدت بگذارد.	
عبارات ایمنی:	
S2: دور از دسترس کودکان نگه داشته شود.	
S22: غبار تنفس نشود.	
S24/25: از مواجهه با چشمها و پوست خودداری شود.	
S45: در صورت بروز حادثه یا احساس ناخوشی، فوراً توصیه پزشکی دریافت شود (تا حد امکان برچسب نشان داده شود).	
S60: این ماده و ظرف آن باید به عنوان ماده ی زائد خطرناک دفع شوند.	
S61: از رهانمودن ماده به محیط خودداری شود. به برگه های اطلاعات ایمنی/دستورالعمل های خاص مراجعه شود.	

بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب اجزاء

اجزا	Copper Sulphate Pentahydrate
CAS#	7758-99-8
درصد	98-100%

بخش ۴: اقدامات کمک های اولیه

در صورت تنفس: مصدوم را به هوای تازه ببرید. در صورت ادامگی هرگونه ناراحتی، توجه پزشکی دریافت شود.
در صورت مواجهه ی پوستی: لباس های آلوده را درآورید و پوست را به طور کامل با آب جاری حداقل به مدت ۱۵ دقیقه بشویید. در صورت ادامگی یا توسعه تحریک، توجه پزشکی دریافت شود.
در صورت مواجهه ی چشمی: فوراً چشم های را حداقل به مدت ۱۵ دقیقه با مقدار زیادی آب شستشو دهید. لنزهای تماسی را درآورید و پلک ها را باز نگهدارید. در صورت ادامگی یا توسعه تحریک، توجه پزشکی دریافت شود.
در صورت خوردن: بدون توصیه مرکز مسمومین فرد را وادار به استفراغ نکنید. دهان را با آب بشویید. در صورت خوردن مقادیر زیاد ماده، فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.

بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق

ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب: دی اکسید کربن، آب، پودر شیمیایی خشک، فوم.

خطرات خاص: موردی شناخته نشده است.

خطرات غیر معمول حریق و انفجار: غبار ممکن است با هوا مخلوط انفجاری تشکیل دهند.

روش‌های خاص: در صورت حریق، تانک‌ها را با اسپری آب خنک کنید. اگر می‌توانید بدون خطر ظرف را از محدوده‌ی حریق دور کنید.

کد HAZCHEM: 2Z

محصولات خطرناک تجزیه: اکسیدهای مس، اکسیدهای سولفور.

بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی

احتیاط‌های فردی: از تنفس غبار و مواجهه با چشم‌ها و پوست خودداری شود.

تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید. ظروف آسیب‌دیده یا مواد ریخته‌شده را لمس نکنید، مگر اینکه لباس حفاظتی مناسب پوشیده باشید. برای تجهیزات حفاظت فردی بخش ۸ را ببینید.

احتیاط‌های زیست محیطی: اگر می‌توانید به روش ایمن نشت یا ریزش بیش‌تر را متوقف کنید.

اجازه ندهید ماده وارد سیستم فاضلاب بهداشتی، آب زیر زمینی، خاک یا نهر شود.

روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی: اگر می‌توانید به روش ایمن جریان ماده را متوقف کنید. در صورت نیاز به پاک‌نمودن محیط آلوده از یک عامل خنثی‌کننده غبار که با ماده واکنش نمی‌دهد، استفاده شود.

روش‌ها برای پاک‌سازی: غبار را با یک تمیزکننده‌ی مکشی جمع‌آوری کنید. اگر امکان این کار وجود ندارد، قبل از جمع‌آوری با بیل یا هر وسیله مشابه با احتیاط غبار را مرطوب کنید. تمیزکننده‌ی مکشی باید ضد انفجار باشد. از تشکیل غبار خودداری شود. پس از برداشتن آلودگی، فضا را کاملاً با آب بشویید. هرگز مواد ریزشی را برای استفاده‌ی مجدد به ظرف اصلی برنگردانید.

بخش ۷: حمل و انبار

استفاده ایمن: از تنفس غبار و مواجهه با پوست و چشم‌ها خودداری شود. فقط در فضای دارای تهویه‌ی کافی استفاده شود. ابرهای غبار تحت شرایط خاص ممکن است انفجاری باشند. وقتی خطر انفجار وجود دارد، احتیاطات لازم در برابر بارهای ساکن در نظر گرفته شوند.

اگر ترازهای غبار هوا برد بالا هستند از تجهیزات الکتریکی ضد انفجار استفاده شود.

برای جلوگیری و به حداقل رساندن خطر تجمع و تخلیه بار ساکن تجهیزات انتقال ماده را به زمین متصل نمایید. برای به حداقل رساندن تولید غبار از روش‌های مناسب استفاده شود. از منابع اشتعال دور نگهداشته شود. سیگار نکشید.

انبار: ماده در ظروف محکم بسته‌شده ذخیره شود. ظروف را در محیط دارای تهویه‌ی مناسب و دور از مواد ناسازگار و رطوبت نگهداری کنید.

بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی

حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار:

ACGIH

فیوم (به‌عنوان مس): $TWA = 0.1 \text{ mg/m}^3$

غبار و میست (به‌عنوان مس): $TWA = 1 \text{ mg/m}^3$

کنترل‌های مهندسی مناسب:

برای تراکم‌های بالای غبار از تجهیزات الکتریکی ضد انفجار استفاده شود. برای عملیاتی که سبب تولید غبار می‌شوند، تهویه‌ی کافی فراهم شود.

حفاظت فردی

حفاظت چشم‌ها: در صورت تولید غبار از گازل‌های محکم استفاده شود. حفاظت دست: پوشیدن دستکش‌های غیر قابل نفوذ.

حفاظت پوست و بدن: لباس معمول کار (پیراهن آستین بلند و شلوار بلند) توصیه شده است.

حفاظت تنفسی: در مواردی که کنترل‌های مهندسی برای رساندن تراکم آلاینده به زیر حد مجاز یا حد قابل قبول (در کشورهایی که حدود مجاز تعیین نشده‌اند) کافی نیستند، باید ریسپراتور مورد تایید پوشیده شود.

روش‌های بهداشتی: غبار تنفس نشود. از مواجهه با چشم‌ها و پوست خودداری شود. مطابق با روش‌های ایمنی و بهداشتی مناسب به کار گرفته شود.

تذکر: در زمینه انتخاب، تهیه و استفاده از وسایل حفاظت فردی، رعایت کلیه موارد مندرج در "آیین‌نامه وسایل حفاظت فردی" مصوب ۱۳۹۰/۳/۲۱ شورای عالی حفاظت فنی و بهداشت کار ایران، الزامی است.

بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

جامد	حالت فیزیکی
گرانول‌ها، کریستالی، پودر آبی.	ظاهر
آبی شفاف.	رنگ
بدون بو.	بو
مشخص نشده است.	pH
110 °C (230 °F)	نقطه‌ی ذوب
150 °C (302 °F)	نقطه‌ی جوش
در دسترس نیست.	نقطه‌ی اشتعال
بخش ۲ را ببینید.	قابلیت اشتعال (جامد، گاز)
مشخص نشده است.	دمای آتش‌گیری
مشخص نشده است.	دمای تجزیه
مشخص نشده است.	دمای خود اشتعالی
مشخص نشده است.	محدوده‌ی قابل انفجار (حد بالا، حد پایین)
مشخص نشده است.	فشار بخار
2.284 (15.6 °C)	دانسیته‌ی نسبی
مشخص نشده است.	دانسیته‌ی بخار
117.95 % (100 °C)	حلالیت در آب

بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری

پایداری شیمیایی: تحت شرایط معمول پایداری است.
شرایط اجتناب: تولید غبار و بار ساکن. گرمای زیاد. اجتناب از مواجهه با دماهای بالا یا نور مستقیم خورشید.
مواد برای اجتناب: اکسیدکننده‌های قوی، اسیدهای قوی، بازهای قوی، عوامل احیاء‌کننده، پودرهای فلزی، محلول‌هایی که برای استیل خوردنده هستند.
پلیمریزاسیون خطرناک: اتفاق نمی‌افتد.
محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: اکسیدهای سولفور - اکسیدهای مس.

بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی

سمیت حاد: در صورت خوردن، مضر است. روش‌های مواجهه: تنفسی، مواجهه چشمی، پوستی، گوارش. سمیت مزمن: تنفس تکراری یا طولانی مدت ممکن است سبب آسیب به تیغه بینی شود. حساسیت: طبقه‌بندی نشده است.
سرطان‌زایی (Carcinogenicity): طبقه‌بندی نشده است. جهش‌زایی: طبقه‌بندی نشده است. اثر بر تولیدمثل: طبقه‌بندی نشده است. اپیدمیولوژی: موجود نیست.
اثرات موضعی: سبب تحریک پوست و چشم می‌شود. غبار ممکن است سبب تحریک سیستم تنفسی شود. ممکن است سبب قرمزی و درد شود.

بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی

سمیت زیست محیطی: بسیار سمی برای موجودات آبی، ممکن است در محیط آبی اثرات مضر بلند مدت بگذارد. مقاومت و تجزیه پذیری: اطلاعاتی در دسترس نیست. نفوذ: این ماده در آب قابل حل است و ممکن است در سیستم‌های آبی منتشر شود. اثرات محیطی: در صورت استفاده یا دفع غیرحرفه‌ای، خطر محیطی وجود خواهد داشت.

بخش ۱۳: ملاحظات دفع

روش‌های دفع مواد زائد

اجازه ندهید که ماده وارد منابع آب و فاضلاب‌ها شود. دفع ماده مطابق الزامات قانونی ملی، محلی یا منطقه‌ای موجود انجام شود. مواد زائد باقی مانده/مواد استفاده نشده: دفع ماده مطابق الزامات قانونی ملی، محلی یا منطقه‌ای موجود انجام شود. بسته‌بندی مواد آلوده: چون ظروف خالی ممکن است محتوی باقیمانده ماده باشد، حتی اگر ظرف خالی است باید برچسب‌های هشدار دنبال شوند. "برای اطلاع از کلیه ضوابط و قوانین دفع مواد در کشور به قانون مدیریت پسماندها مصوبه ۱۳۸۳ مجلس شورای اسلامی و آئین‌نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها مصوبه ۱۳۸۴ هیات دولت مراجعه شود".

بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل

ADG

Proper shipping name	Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s. (Copper Sulfate Pentahydrate)
Hazard class	۹
UN number	UN 3077
Packing group	III
Hazard ID	2Z

IATA

UN number	UN 3077
Proper shipping name	Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s. (Copper Sulfate Pentahydrate)
Hazard class	۹
Packing group	III
ERG Code	9L

IMDG

UN number	UN 3077
Proper shipping name	Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s. (Copper Sulfate Pentahydrate)
Hazard class	۹
Packing group	III
EmS	F-A, S-F
Hazchem Code	2Z

بخش ۱۵: سایر اطلاعات قانونی

این ماده در فهرست مواد HVIC استرالیا قرار گرفته است.

بخش ۱۶: سایر اطلاعات

تاریخ تهیه	پاییز ۱۳۹۵
به سفارش	معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)
تهیه کننده	دکتر محمدعلی اسداللهی و مهندس مهدی کمالی (اعضاء هیات علمی دانشگاه اصفهان) و دکتر محمدصادق علیائی (عضو هیات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری)
تاییدکننده	خانم مهندس شهلا طاهری (کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
کارشناس طرح	خانم مهندس هاجر عطاران
منابع و مآخذ	Koch Fertiliser Australia Pty Ltd.: 2013 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زیان‌آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)
نکات مهم	۱- اطلاعات ارائه شده در این سند با هدف اطلاع‌رسانی و افزایش آگاهی عمومی نسبت به خطرات استفاده از مواد شیمیایی تهیه و در دسترس عموم قرار گرفته است. ۲- اطلاعات موجود در این سند براساس برگه‌های اطلاعات ایمنی ارائه شده توسط شرکت‌های معتبر تولیدکننده در دنیا است که منابع اصلی آن در قسمت منابع و مآخذ آورده شده و در مواردی براساس استانداردهای موجود در داخل کشور، بومی‌سازی شده است. ۳- در تهیه این سند تلاش شده تا این اطلاعات با نهایت دقت از زبان اصلی به زبان فارسی برگردانده شود. ۴- تهیه‌کنندگان و تاییدکنندگان این سند هیچ‌گونه مسئولیتی را در خصوص عواقب احتمالی ناشی از استفاده از این اطلاعات نمی‌پذیرند. بدیهی است در صورت هرگونه تغییر در اطلاعات علمی این سند، لازم است از نسخه اصلاح شده به روز آن استفاده شود.

برگه‌ی اطلاعات ایمنی حاضر، به سفارش شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا) در قالب طرح پژوهشی توسط دانشگاه اصفهان تهیه شده است و کلیه‌ی حقوق مادی و معنوی آن متعلق به این دو نهاد می‌باشد.